

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT PADA
ANAK BALITA MENGGUNAKAN METODE
*FORWARD CHAINING***

SKRIPSI



Oleh :

FAIQ ANURAGA RUSTIQI
NPM. 0734010066

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR**

2011

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT PADA
ANAK BALITA MENGGUNAKAN METODE
FORWARD CHAINING

SKRIPSI**

**Diajukan Untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan
Dalam Memperoleh Gelar Sarjana Komputer
Jurusan Teknik Informatika**

Oleh :

**FAIQ ANURAGA RUSTIQI
NPM. 0734010066**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN”

JAWA TIMUR**

2011

SKRIPSI

SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT PADA ANAK BALITA MENGGUNAKAN METODE *FORWARD CHAINING*

Disusun Oleh :

FAIQ ANURAGA RUSTIQI
NPM. 0734010066

**Telah dipertahankan di hadapan dan diterima oleh Tim Penguji Skripsi
Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri
Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur
Pada Tanggal 10 Juni 2011**

Pembimbing :

1.

Hj. Asti Dwi Irfianti, S.Kom, M.Kom
NPT. 37302 060 2131

2.

Fetty Tri Anggraeny, S.Kom
NPT. 38202 060 2081

Tim Penguji :

1.

Barry Nugoba, S.Si, MT

2.

Delta Ardy Prima, S.ST, MT
NPT. 38608 100 2971

3.

James F Tomasouw, S.Kom, M.Kom

**Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknologi Industri
Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur**

Ir. Sutiyono, MT
NIP. 19600713 198703 1 001

LEMBAR PENGESAHAN

SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT PADA ANAK BALITA MENGGUNAKAN METODE *FORWARD CHAINING*

Disusun Oleh :

FAIQ ANURAGA RUSTIQI
NPM. 0734010066

Telah disetujui untuk mengikuti Ujian Negara Lisan

Gelombang V Tahun Akademik 2010/2011

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Hj. Asti Dwi Irfianti, S.Kom, M.Kom
NPT. 37302 060 2131

Fetty Tri Anggraeny, S.Kom
NPT. 38202 060 2081

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Informatika
Fakultas Teknologi Industri
UPN "Veteran" Jawa Timur**

Basuki Rahmat, S.Si, MT
NPT. 36907 060 2091



KETERANGAN REVISI

Mahasiswa dibawah ini :

Nama : Faiq Anuraga Rustiqi
NPM : 0734010066
Jurusan : Teknik Informatika

Telah mengerjakan revisi / tidak ada revisi *) PRA RENCANA (DESIGN) /
SKRIPSI / TUGAS AKHIR Ujian Lisan Gelombang V, TA. 2010/2011 dengan
judul :

“ SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT PADA ANAK
BALITA MENGGUNAKAN METODE *FORWARD CHAINING* ”

Surabaya, 14 Juni 2011

Dosen Penguji yang memerintahkan **Revisi** :

1. Barry Nuqoba, S.Si, MT (_____)
2. Delta Ardy Prima, S.ST, MT (_____)
NPT. 38608 100 2971
3. James F Tomasouw, S.Kom, M.Kom (_____)

Mengetahui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Hj. Asti Dwi Irfianti, S.Kom, M.Kom
NPT. 37302 060 2131

Fetty Tri Anggraeny, S.Kom
NPT. 38202 060 2081



**YAYASAN KESEJAHTERAAN PENDIDIKAN DAN PERUMAHAN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAWA TIMUR
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**

Jl. Raya Rungkut Madya Gunung Anyar Telp. (031) 8706369 (Hunting). Fax. (031) 8706372 Surabaya 60294



Judul : Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Anak Balita
Pembimbing I : Hj. Asti Dwi Irfianti, S.Kom, M.Kom
Pembimbing II : Fetty Try Anggreny, S.Kom
Penyusun : Faiq Anuraga Rustiqi

ABSTRAK

Sistem pakar untuk diagnosa penyakit anak ini merupakan suatu sistem pakar yang dirancang sebagai alat bantu untuk mendiagnosa jenis penyakit tropis khususnya pada balita dengan basis pengetahuan yang dinamis. Pengetahuan ini didapat dari berbagai sumber diantaranya penelitian dan seminar yang dilakukan pakar dalam bidangnya serta buku yang berhubungan dengan penyakit anak.

Penarikan kesimpulan dalam sistem pakar ini menggunakan metode inferensi *forward chaining*. Sistem pakar ini akan menampilkan pilihan gejala yang dapat dipilih oleh *user*, dimana setiap pilihan gejala akan membawa *user* kepada pilihan gejala selanjutnya sampai mendapatkan hasil akhir. Pada hasil akhir sistem pakar akan menampilkan pilihan gejala *user*, jenis penyakit yang diderita, penyebab dan penanggulangannya. Disamping itu, sistem pakar ini juga memberikan informasi penyakit.

Kata kunci : Sistem Pakar, *Forward Chaining*, penyakit tropis dan anak balita.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penyusun panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya, sehingga pelaksanaan skripsi dapat dilaksanakan dengan lancar, sehingga laporan ini dapat diselesaikan tepat pada waktunya.

Adapun tujuan daripada pembuatan laporan Skripsi ini adalah untuk menambah wawasan, kreatifitas, ilmu pengetahuan mahasiswa dan untuk mempelajari lebih dalam lagi tentang sistem kepegawaian dan absensi.

Penulis menyadari bahwa laporan Skripsi ini jauh untuk dikatakan sempurna baik isi maupun penyajiannya. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun bagi perbaikan laporan di masa yang akan datang.

Akhir kata semoga laporan Skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang berkepentingan .

Surabaya, 14 Juni 2011

PENULIS

UCAPAN TERIMA KASIH

Laporan ini dapat terselesaikan tidak lepas dari bimbingan, pengarahan, serta bantuan dan dukungan baik bersifat material maupun spiritual dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis tidak lupa untuk menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang terkait, antara lain :

1. Keluarga saya, yang selalu memberikan dukungan serta doa untuk saya.
2. Bapak Ir. Sutiyono, MT selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri UPN “Veteran” Jawa Timur.
3. Bapak Basuki Rachmat, S.Kom selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika UPN “Veteran” Jawa Timur.
4. Ibu Asti Dwi I, S.Kom, M.Kom dan Ibu Fetty Tri Anggraeny, S.Kom selaku Dosen Pembimbing yang telah membimbing penulis dalam menyelesaikan laporan SKRIPSI ini.
5. Bapak Dosen Penguji Skripsi dari jurusan.
6. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknik Informatika yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan.
7. Teman-teman kampung yang selalu mendukung dan menyemangati saya.
8. Someone special yang ada dihati saya, terima kasih juga atas dukungan dan semangat serta perhatian yang telah kamu berikan buat saya.
9. Teman-teman UKKI, yang selalu setia dalam dukungan dan doa untuk saya.
10. Teman-teman Teknik Informatika 07 : Hayu, Sisca, Chanif, Liana, Nyoman, Aldo, Adi, Didit, Rizal, Novi, Ghora, Arif, Sanggra, Rhina, Atik, dan yang lainnya yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan	3
1.5. Manfaat	3
1.6. Metode Penelitian	3
1.7. Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Kecerdasan Buatan.....	6
2.2. Sistem Pakar	8
2.2.1. Sejarah Sistem Pakar	9
2.2.2. Ciri – cirri sistem pakar	10
2.2.3. Arsitektur sistem pakar	10
2.2.4. Representasi Pengetahuan.....	13
2.2.5. Metode Inferensi	15
2.3. Pediatri	17
2.4. VB.Net	18
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	19
3.1. Analisis Penyakit	19
3.2. Perancangan Aturan Penyakit Pada Anak Balita	20
3.2.1. Perancangan <i>Block Diagram</i>	20

3.2.2. <i>Dependency Diagram</i>	20
3.2.3. <i>Decision Table</i>	23
3.2.4. Perancangan Reduksi	23
3.2.5. Perancangan Rule Base	24
3.3. Analisis Permasalahan	24
3.4. Model Analisis	25
3.5. Perancangan Basis Pengetahuan	28
 BAB IV IMPLEMENTASI PERANGKAT LUNAK	32
4.1. Lingkungan Pemrograman	32
4.2. Implementasi Aplikasi Desain Antar Muka	32
4.2.1. <i>Form</i> Akses User	32
4.2.2. <i>Form</i> Login Admin	33
4.2.3. <i>Form</i> Utama (pasien)	33
4.2.4. <i>Form</i> Utama (perawat / admin)	34
4.2.5. <i>Form</i> Diagnosa (suhu tubuh)	35
4.2.6. <i>Form</i> Diagnosa (nyeri)	35
4.2.7. <i>Form</i> Diagnosa (kotoran)	36
4.2.8. <i>Form</i> Diagnosa (bintik merah)	36
4.2.9. <i>Form</i> Diagnosa (Mata)	37
4.2.10. <i>Form</i> Diagnosa (tingkat kesadaran)	37
4.2.11. <i>Form</i> Diagnosa (kondisi fisik)	38
4.2.12. <i>Form</i> Kesimpulan	38
4.2.13. <i>Form</i> Detail	39
4.2.14. <i>Form</i> Info	39
4.2.15. <i>Form</i> Bantuan	40
4.2.16. <i>Form</i> Pengelolaan info	41
4.2.17. <i>Form</i> Rubah Admin	41
 BAB V UJI COBA DAN EVALUASI PROGRAM	42
5.1. Uji Coba Sistem	42
5.2. Uji Coba Form Menu Utama (Pasien)	42

5.3. Uji Coba Form Diagnosa (suhu tubuh)	43
5.4. Uji Coba Form Diagnosa (nyeri)	44
5.5. Uji Coba Form Diagnosa (kotoran)	44
5.6. Uji Coba Form Diagnosa (bintik merah)	45
5.7. Uji Coba Form Diagnosa (mata)	45
5.8. Uji Coba Form Diagnosa (tingkat kesadaran).....	46
5.9. Uji Coba Form Diagnosa (kondisi fisik).....	46
5.10. Uji Coba Form Kesimpulan	47
5.11. Uji Coba Form Detail.....	48
5.12. Uji Coba Form Info	48
5.13. Uji Coba Form Bantuan	49
5.14. Uji Coba Form Login Admin.....	50
5.15. Uji Coba Form Menu Utama (perawat / admin)	50
5.16. Uji Coba Form Pengelolaan Info	51
5.17. Uji Coba Form Rubah Admin.....	51
 BAB VI PENUTUP	 52
6.1. Kesimpulan	52
6.2. Saran	52
 DAFTAR PUSTAKA	 53

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	Representasi Jaringan Semantik	13
Gambar 2.2.	Diagram Penyakit Anak	18
Gambar 3.1.	<i>Block Diagram</i>	21
Gambar 3.2.	<i>Dependency Diagram</i>	22
Gambar 3.3.	<i>DFD Level Contex Diagram</i>	25
Gambar 3.4.	<i>DFD Level 0</i>	26
Gambar 3.5.	<i>DFD Level 1</i> dari proses penelusuran	27
Gambar 3.6.	<i>DFD Level 1</i> dari proses <i>editing</i> data.....	28
Gambar 3.7.	CDM.....	30
Gambar 3.8.	PDM	31
Gambar 4.1.	<i>Form Akses user</i>	33
Gambar 4.2.	<i>Form Login Admin</i>	33
Gambar 4.3.	<i>Form menu utama (pasien)</i>	34
Gambar 4.4.	<i>Form menu utama (perawat / admin)</i>	34
Gambar 4.5.	<i>Form Diagnosa (suhu tubuh)</i>	35
Gambar 4.6.	<i>Form Diagnosa (nyeri)</i>	35
Gambar 4.7.	<i>Form Diagnosa (kotoran)</i>	36
Gambar 4.8.	<i>Form Diagnosa (bintik merah)</i>	36
Gambar 4.9.	<i>Form Diagnosa (mata)</i>	37
Gambar 4.10.	<i>Form Diagnosa (tingkat kesadaran)</i>	37
Gambar 4.11.	<i>Form Diagnosa (kondisi fisik)</i>	38
Gambar 4.12.	<i>Form Kesimpulan</i>	39
Gambar 4.13.	<i>Form Detail</i>	39
Gambar 4.14.	<i>Form Info</i>	40
Gambar 4.15.	<i>Form Bantuan</i>	40
Gambar 4.16.	<i>Form Pengelolaan Info</i>	41
Gambar 4.17.	<i>Form Rubah Admin</i>	41
Gambar 5.1.	Uji Coba <i>Form Menu Utama (pasien)</i>	43

Gambar 5.2.	Uji Coba <i>Form</i> Diagnosa (suhu tubuh)	43
Gambar 5.3.	Uji Coba <i>Form</i> Diagnosa (nyeri)	44
Gambar 5.4.	Uji Coba <i>Form</i> Diagnosa (kotoran)	44
Gambar 5.5.	Uji Coba <i>Form</i> Diagnosa (bintik merah)	45
Gambar 5.6.	Uji Coba <i>Form</i> Diagnosa (mata).....	45
Gambar 5.7.	Uji Coba <i>Form</i> Diagnosa (tingkat kesadaran)	46
Gambar 5.8.	Uji Coba <i>Form</i> Diagnosa (kondisi fisik).....	47
Gambar 5.9.	Uji Coba <i>Form</i> Kesimpulan	47
Gambar 5.10.	Uji Coba <i>Form</i> Detail.....	48
Gambar 5.11.	Uji Coba <i>Form</i> Info.....	49
Gambar 5.12.	Uji Coba <i>Form</i> Bantuan	49
Gambar 5.13.	Uji Coba <i>Form</i> Login Admin.....	50
Gambar 5.14.	Uji Coba <i>Form</i> Menu Utama (perawat / admin).....	50
Gambar 5.15.	Uji Coba <i>Form</i> Pengelolaan Info	51
Gambar 5.16.	Uji Coba <i>Form</i> Rubah Admin.....	51

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Representasi OAV.....	14
Tabel 2.2. Representasi bingkai pada bingkai penyakit.....	14
Tabel 3.1. <i>Decision Table Rule set 4</i>	23
Tabel 3.2. <i>Reduced Decison table rule set 4</i>	23
Tabel 3.3. Tabel Gejala	29
Tabel 3.4. Tabel Penyakit.....	29
Tabel 3.5. Tabel Aturan.....	29
Tabel 3.6. Tabel Info	30
Tabel 3.7. Tabel Password	30
Tabel 3.8. Tabel Hasil diagnosa.....	52

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan ilmu kedokteran mengalami kemajuan pesat yang ditandai dengan ditemukannya penyakit-penyakit tropis baru yang belum teridentifikasi sebelumnya. Para dokter ahli terus mencoba menemukan solusi untuk mengatasi penemuan baru dan selalu mencoba memberikan pelayanan terbaik terhadap para pasien.

Kesehatan merupakan hal yang berharga bagi manusia, karena siapa saja dapat mengalami gangguan kesehatan. Anak sangat rentan terhadap kuman penyakit dan kurangnya kepekaan terhadap gejala suatu penyakit merupakan ketakutan tersendiri bagi orang tua. Orang tua merupakan orang awam yang kurang memahami kesehatan. Apabila terjadi gangguan kesehatan terhadap anak maka mereka lebih mempercayakannya kepada pakar atau dokter ahli yang sudah mengetahui lebih banyak tentang kesehatan, tanpa memperdulikan apakah gangguan tersebut masih dalam tingkat rendah atau kronis. Namun dengan kemudahan dengan adanya para pakar atau dokter ahli, terkadang terdapat pula kelemahannya seperti jam kerja (praktek) terbatas dan banyaknya pasien sehingga harus menunggu antrian. Dalam hal ini, orang tua selaku pemakai jasa lebih membutuhkan seorang pakar yang bisa memudahkan dalam mendiagnosa penyakit lebih dini agar dapat melakukan pencegahan lebih awal yang sekiranya membutuhkan waktu jika berkonsultasi dengan dokter ahli. Karena hal tersebut, maka dibutuhkan suatu alat bantu yang dapat mendiagnosa penyakit anak berupa suatu sistem pakar.

Sistem pakar merupakan salah satu cabang kecerdasan buatan yang mempelajari bagaimana “mengadopsi” cara seorang pakar berfikir dan bernalar dalam menyelesaikan suatu permasalahan, dan membuat suatu keputusan maupun mengambil kesimpulan dari sejumlah fakta yang ada. Dasar dari sistem pakar adalah bagaimana memindahkan pengetahuan yang dimiliki oleh seorang pakar ke dalam komputer, dan bagaimana membuat keputusan atau mengambil kesimpulan berdasarkan pengetahuan itu.

1.2. Rumusan Masalah

Permasalahan yang akan dibahas dalam penulisan tugas akhir ini adalah bagaimana merancang suatu sistem pakar yang dapat digunakan untuk mendiagnosa suatu jenis penyakit tropis (campak, difteri, demam tanpa sebab, demam tifoid, demam dengue, DBD, malaria, tetanus) berdasarkan gejala yang dirasakan *user*, sehingga *user* menemukan solusi atas permasalahan yang dihadapi.

1.3. Batasan Masalah

Batasan-batasan masalah yang digunakan dalam tugas akhir ini adalah:

1. Sistem pakar yang akan dirancang untuk komputer PC (*stand alone*).
2. Data-data penunjang penyakit yang digunakan hanya pada usia balita (kurang dari 5 tahun) saja.
3. Menggunakan metode inferensi *forward chaining* untuk penarikan kesimpulan.
4. Interaksi antara sistem dan *user* menggunakan pertanyaan berupa daftar gejala yang sudah tampak berdasarkan suhu tubuh, nyeri, kondisi kotoran, dll dimana

user akan diminta untuk memilih gejala pada setiap daftar gejala berdasarkan kondisi anak tersebut.

5. Jenis penyakit yang didiagnosa hanya penyakit yang umum terjadi pada anak di daerah tropis, seperti Indonesia.
6. Tidak terdapat komplikasi diantara gejala-gejala yang diderita.
7. Output yang dihasilkan dari software ini adalah jenis penyakit anak.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah membuat program sistem pakar dalam mendiagnosa penyakit anak yang dapat dikembangkan lebih lanjut dan memberikan kemudahan bagi pemakainya.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penulisan tugas akhir ini adalah:

1. Untuk memberikan kemudahan bagi orang awam maupun pakar sehingga dapat lebih memudahkan dalam mendapatkan penanganan lebih dini pada gangguan kesehatan anak.
2. Bagi ibu rumah tangga atau orang tua selaku *user* dapat menggunakan system ini untuk mengetahui jenis penyakit anak berdasarkan gejala-gejala yang ada.

1.6. Metodologi Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan beberapa tahapan, yaitu:

1. Pembelajaran Literatur

Metode ini dilaksanakan dengan melakukan studi kepustakaan melalui membaca buku-buku maupun artikel-artikel yang dapat mendukung penulisan Tugas Akhir.

2. Analisis

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan fakta-fakta yang mendukung perancangan sistem dengan mengadakan konsultasi dengan seorang pakar (dokter spesialis anak) dan membandingkan hasil penelitian dengan yang ada pada buku penuntun.

3. Perancangan

Pada tahap ini akan dilakukan perancangan sistem pakar untuk diagnose penyakit anak.

4. Pengkodean

Pada tahap ini rancangan yang akan dibuat dan diimplementasikan ke dalam bentuk kode program Visual Basic.

5. Pengujian

Setelah proses pengkodean selesai maka akan dilakukan proses pengujian terhadap program yang dihasilkan untuk mengetahui apakah program sudah berjalan dengan benar dan sesuai dengan perancangan yang dilakukan.

6. Penyusunan laporan dan kesimpulan akhir

Membuat laporan hasil analisa dan perancangan ke dalam format penulisan tugas akhir dengan disertai kesimpulan akhir.

1.7. Sistematika Penulisan

Penulisan tugas akhir ini disajikan dengan sistematika sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN TEORI

Pada bab ini dijelaskan teori yang mendukung dalam perancangan system pakar untuk diagnosa penyakit anak.

BAB III : ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Menjabarkan tentang penyakit anak berupa nama penyakit, gejala klinis dan penyebabnya serta tahapan-tahapan dalam merancang program sistem pakar.

BAB IV : IMPLEMENTASI SISTEM

Pada bab ini dijelaskan tentang implementasi dari perancangan system pakar yang telah dirancang pada bab sebelumnya.

BAB V : UJICoba DAN EVALUASI

Dalam bab ini berisi tentang uji coba pada sistem yang telah jadi dan mengadakan evaluasi atau pengecekan terhadap sistem yang sudah berjalan.

BAB VI : KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini dijelaskan tentang kesimpulan dan saran dari penulis untuk hasil pembahasan tugas akhir.